



# भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण

EXTRAORDINARY

भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (ii)

PART II—Section 3—Sub-section (ii)

प्राधिकार से प्रकाशित

PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 1311]

नई दिल्ली, बृहस्पतिवार, मई 26, 2016/ज्येष्ठ 5, 1938

No. 1311]

NEW DELHI, THURSDAY, MAY 26, 2016/JYAISTHA 5, 1938

विद्युत मंत्रालय

अधिसूचना

नई दिल्ली, 26 मई, 2016

**का.आ. 1898(अ).**— केन्द्रीय सरकार, ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 (2001 का 52) की धारा 14 के खण्ड (ख) और (घ) द्वारा प्रदत्त शक्तियों का उपयोग करते हुए, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो के साथ परामर्श करके क्रिस्पर, बर्फ बनाने या हिमशीतित खाद्य पदार्थ भंडारण कक्ष के साथ या इनके बिना घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतक और जो आंतरिक प्रबलित वायु परिसंचरण द्वारा ठण्डे नहीं किए जाते हैं, जिनमें कूलिंग प्राथमिक तौर पर केवल प्राकृतिक संवहन से प्राप्त की जाती है और जबकि कुछ उत्पादों में आंतरिक संघनन से बचने के लिए पंखा हो सकता है, किन्तु इनमें फ्रॉस्ट फ्री होने का दावा नहीं होता और इनमें उक्त अधिनियम के प्रयोजन के लिए सभी संशोधनों सहित आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 में विनिर्दिष्ट सभी विशेषताएं होंगी और निर्देश दिया जाता है कि ऐसे अन्य साधित्रया त्रिकी के लिए विनिर्मित किए जा रहे या विक्रय या क्रय या आयात किए जा रहे साधित्रों के वर्ग पर ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतकों के लेबलों पर उनके संप्रदर्शन की विशिष्टियां और रीति) विनियम, 2016 में यथा विनिर्दिष्ट रीति से लेबल पर विशिष्टियां संप्रदर्शित की जाएगी, विनिर्दिष्ट करती है।

[एफ. सं. 13/17/2014-ईसी]

राज पाल, आर्थिक सलाहकार

MINISTRY OF POWER

NOTIFICATION

New Delhi, the 26th May, 2016.

**S.O. 1898(E).**—In exercise of the powers conferred by clauses (b) and (d) of section 14 of the Energy Conservation Act, 2001 (52 of 2001), the Central Government in consultation with the Bureau of Energy Efficiency, hereby specifies the Household Direct cool Refrigerator with or without a crisper, ice making or frozen food storage compartments and are not cooled by internal forced air circulation in which cooling is obtained primarily by natural convection only and however some products may have fan to avoid internal condensation but not to claim as frost free, and shall include characteristics as specified in IS 1476

(Part-I): 2000 with all amendments for the purposes of the said Act and direct that any such appliances or class of appliances being manufactured or sold or purchased or imported for sale shall display such particulars on labels in such manner as specified in the Bureau of Energy Efficiency (Particulars and Manner of their Display on Labels of Household Direct Cool Refrigerators) Regulations, 2016.

[F. No. 13/17/2014-EC]

RAJ PAL, Economic Advisor

नई दिल्ली, 26 मई, 2016

**का.आ. 1899(अ).**—केन्द्रीय सरकार, ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 (2001 का 52) की धारा 14 के खण्ड (क) द्वारा प्रदत्त अधिकारों का उपयोग करते हुए, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो के साथ परामर्श से स्टार लेबल युक्त घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतकों के लिए निम्नलिखित ऊर्जा खपत मानक विनिर्दिष्ट किए जाते हैं, अर्थात्:-

1. (1) भारत में विनिर्मित प्रत्येक घर में वाणिज्यिक रूप से खरीदे या बेचे जाने वाले सीधे ठण्डे प्रशीतक -

(i) सभी संशोधनों के साथ भारतीय मानक आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 में यथा विनिर्दिष्ट मानकों का पालन करते हों।

(ii) सभी संशोधनों के साथ आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 के खण्ड 14.5 में बताई गई पुल डाउन तापमान परीक्षणकीपालन अपेक्षाएं पूरी करते हों, सिवाए निम्नलिखित के, अर्थात् :-

क) कमरे के अनुकूल तापमान को  $43 \pm 0.5$  डिग्री सेल्सियस माना जाएगा

ख) फ्रीजर कम्पार्टमेंट के लिए प्रशीतक का अंदरूनी लक्षित तापमान - 8 डिग्री सेल्सियस माना जाएगा।

ग) चिल कम्पार्टमेंट के लिए प्रशीतक का अंदरूनी लक्षित तापमान 5 डिग्री सेल्सियस माना जाएगा।

घ) सेलर कम्पार्टमेंट के लिए प्रशीतक का अंदरूनी लक्षित तापमान 16 डिग्री सेल्सियस माना जाएगा।

ङ) फ्रीजर कम्पार्टमेंट में तापमान सेंसर का स्थान आईएस 15750 : 2006 के खण्ड 7.5 के अनुपालन में होगा।

च) फ्रीजर के बिना प्रशीतक के मामले में फ्रीजर कम्पार्टमेंट का कोई लक्षित तापमान नहीं होगा।

(iii) जबकि एक मॉडल के अंदर सभी इकाइयों को पुल डाउन जांच पूरी करने की जरूरत होगी और जैसा लागू है, ऊर्जा लेबलिंग के प्रयोजनों के लिए एकल इकाई की परीक्षण रिपोर्ट होनी आवश्यक है।

(iv) या तो बीआईएस प्रमाणन मुहर धारण करते हों या विनिर्माता आईएसओ 9000 या इससे ऊपर प्रमाणित होना चाहिए।

(2) घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतक पर लगाए जाने वाले लेबल पर एक स्टार के अंतराल के साथ अधिकतम पांच स्टार प्रदर्शित किए जाएंगे और घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतक को उनकी सापेक्ष वार्षिक ऊर्जा खपत के आधार पर स्टार एक से स्टार पांच तक रेट किया जाएगा।

**2. स्टार रेटिंग या स्टार स्तर की योजना**(1) घरेलूसीधे ठण्डे प्रशीतक के स्टार स्तर को स्टार स्तर के पैरामीटरों, स्थिरांक गुणकों (किलोवाटघण्टा / लीटर / वर्ष) - के<sub>अस</sub> और स्थिरांक स्थिरानुज्ञा(किलोवाट घण्टा/लीटर/वर्ष) - सी<sub>अस</sub> के आधार पर अवधारित किया जाएगा, जिन्हें विनिर्माण के वर्ष या वाणिज्यिक क्रययाविक्रय पर निर्भर करते हुए सारणी 2.1 या 2.2 से प्राप्त किया जाएगा।

घरेलूसीधे ठण्डेप्रशीतक ( $V_{adj\_tot\_dc}$ ) की तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) तथा कुल समायोजित भंडारित मात्रा मॉडल की स्टार रेटिंग बैंड और स्टार रेटिंग के अवधारण में उपयोग की जाएगी।

**स्टार रेटिंग बैंड (एसआरबी)  $d_c = K_{dc} * V_{adj\_tot\_dc} + C_{dc}$**

जहां,  $K_{dc}$  = स्थिरांक गुणक (किलोवाट घण्टा/ लीटर / वर्ष)  
 $V_{adj\_tot\_dc}$  = घरेलूसीधे ठण्डे प्रशीतक (लीटर) के लिए कुल समायोजित भंडारित मात्रा  
 $C_{dc}$  = स्थिरांक स्थिरअनुज्ञा (किलोवाट घण्टा/ वर्ष)

क्र. सं.	विनिर्मित उत्पाद	उपयोग होने वाली सारणी
1	अधिसूचना की तारीख से 31 दिसम्बर 2016 तक	2.1
2	1 जनवरी 2017 से 31 दिसम्बर 2018 तक	2.2

सारणी 2.1 अधिसूचना की तारीख से 31 दिसम्बर 2016 तक विधिमान्य स्टार रेटिंग बैंड	
स्टार रेटिंग बैंड	तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) मानदण्ड
1 स्टार*	$0.413 * V_{adj\_tot\_dc} + 346 \leq CEC < 0.516 * V_{adj\_tot\_dc} + 432$
2 स्टार**	$0.33 * V_{adj\_tot\_dc} + 277 \leq CEC < 0.413 * V_{adj\_tot\_dc} + 346$
3 स्टार***	$0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221 \leq CEC < 0.33 * V_{adj\_tot\_dc} + 277$
4 स्टार****	$0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177 \leq CEC < 0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221$
5 स्टार*****	$CEC < 0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177$

सारणी 2.2 जनवरी 2017 से 31 दिसम्बर 2018 तक विधिमान्य स्टार रेटिंग बैंड	
स्टार रेटिंग बैंड	तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) मानदण्ड
1 स्टार*	$0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221 \leq CEC < 0.33 * V_{adj\_tot\_dc} + 277$
2 स्टार**	$0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177 \leq CEC < 0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221$
3 स्टार***	$0.169 * V_{adj\_tot\_dc} + 141 \leq CEC < 0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177$
4 स्टार****	$0.135 * V_{adj\_tot\_dc} + 113 \leq CEC < 0.169 * V_{adj\_tot\_dc} + 141$
5 स्टार*****	$CEC < 0.135 * V_{adj\_tot\_dc} + 113$

(3) मॉडल की तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) औसत प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत ( $PAEC_{av}$ ) से कम नहीं होंगी।

(4) स्टार स्तर योजना की पुनरावलोकन सारणी 2.3 में दी गई अवधि के बाद प्रत्येक दो वर्ष में की जाएगी।

(5) स्टार रेटिंग बैंड के लिए कोई सहायता नहीं होगी तथा सभी परीक्षण किए गए उपकरणों को प्रत्येक स्टार रेटिंग बैंड के लिए अवसीमा पूरा करना होगा और विनिर्माण सहायता हेतु क्षेत्र और अन्य भिन्नताओं को स्टार रेटिंग का अवधारण करते समय विनिर्माता द्वारा विचार में लिया जाएगा।

**3. स्टार रेटिंग के लिए गणना**—(1) प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत (पीईसी) और तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) एवं घरेलू सीधे ठण्डेप्रशीतक की कुल समायोजित भंडारित मात्रा के मानों की गणना के लिए समीकरण और प्रक्रियाएं निम्नानुसार दी गई हैं :

(i.) प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत (पीईसी) : परीक्षण की गई ऊर्जा खपत ( $E_t$ ) को सभी संशोधनों के साथ आईएस 1476 (भाग - 1) - 2000 और इसके संशोधनों के खण्ड 14.9 में अवधारित तरीके से मापा जाएगा और फिर प्रत्येक परीक्षण की गई इकाई की प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत (पीईसी) की गणना निम्नानुसार की जाएगी :

$$\text{पीईसी} = E_t * (365/1000) \quad (\text{कि. वाॅ. घं. / वर्ष})$$

$E_t$  = परीक्षण की गई ऊर्जा खपत वाॅट घण्टा प्रति 24 घण्टे में अधिव्यक्त है (आईएस 2 : 1960, पुनः पुष्टि 2000, संस्करण 2.3 के अनुसार निकटतम पूर्णांक संख्या में बदला गया)।

(ii.) तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) – एक मॉडल के लिए तीन (या अधिक) इकाइयों के लिए तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) (अर्थात् वार्षिक बिजली की खपत जो लेबल पर दर्शाई जाती है) प्रक्षेपित औसत वार्षिक ऊर्जा खपत ( $PAEC_{av}$ ) से कम नहीं होगी (आईएस 2 : 1960, पुनः पुष्टि 2000, संस्करण 2.3 के अनुसार निकटतम पूर्णांक संख्या में बदला गया) जिन्हें लेबल के ब्यौरे अवधारित करने के लिए परीक्षण किया गया है और तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) किलोवाॅट घण्टा / वर्ष की इकाई में एक पूर्णांक होगी।

(iii.) कुल समायोजित भंडारित मात्रा ( $V_{adj\_tot\_dc}$ ).

क) ताजे भोजन के कक्ष का लक्षित तापमान होगा = +3 डिग्री सेल्सियस

ख) फ्रीजर कक्ष का लक्षित तापमान होगा = -6 डिग्री सेल्सियस

ग) समायोजित मात्रा आयतन = (परीक्षण कक्ष का तापमान – फ्रीजर का तापमान) / (परीक्षण कक्ष का तापमान – ताजे भोजन का तापमान)

$$= [(32 - (-6)) / [(32 - 3)]]$$

$$= 1.31$$

घ) कुल समायोजित भंडारित मात्रा ( $V_{adj\_tot\_dc}$ )

= ताजे भोजन कक्ष की भंडारण मात्रा + 1.31 को फ्रीजर के कक्ष की भंडारित मात्रा से गुणा किया जाएगा।

**4. परीक्षण और सहायता:** (1) लेबलिंग के लिए एक मॉडल की तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) के अवधारण के प्रयोजन हेतु नामनिर्दिष्ट मॉडल की तीन अलग अलग इकाइयों को आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 के सभी संशोधनों के साथ खण्ड 14.9 के अनुसरण में ऊर्जा खपत के लिए परीक्षण किया जाएगा।

(2) प्रत्येक इकाई को परीक्षण रन के साथ परखा जाएगा ताकि उस इकाई के लिए एक विधिमान्य  $E_t$  को सक्षम बनाया जा सके और इस अवधारण को आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 के सभी संशोधनों के साथ  $E_t$  व्युत्पन्न करने में प्रयुक्त सभी परीक्षण रनों के परीक्षण परिणाम के साथ एक परीक्षण रिपोर्ट में दर्ज किया जाएगा।

(3) तीन या अधिक अलग अलग इकाइयों के परीक्षण के बाद प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत (पीईसी) के पृथक मूल्यों का औसत लिया जाएगा और इसे एक औसत प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत ( $PAEC_{av}$ ) माना जाएगा।

(4) इस संख्या को आईएस 2 : 1960, पुनः पुष्टि 2000, संस्करण 2.3 के अनुसार निकटतम पूर्णांक संख्या में बदला जाएगा तथा प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत (पीईसी), औसत प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत ( $PAEC_{av}$ ), तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी), सकल आयतन, भंडारित आयतन और स्टार रेटिंग बैंड को आईएस 2 : 1960, पुनः पुष्टि 2000, संस्करण 2 के अनुसार निकटतम पूर्णांक संख्या में बदला जाएगा।

(5) लेबल की विधिमान्यता अवधारित करने के प्रयोजन हेतु, अर्थात् जांच और आक्षेप के लिए तुलनात्मक ऊर्जा खपत (सीईसी) मानों को विधिमान्य स्वीकार किया जाएगा, जब प्रत्येक इकाई को मापी गई ऊर्जा खपत अर्थात् प्रक्षेपित वार्षिक

ऊर्जा खपत (पीईसी) घोषित तुलनात्मक ऊर्जा खपत से कम या 1.1 के बराबर होगी और स्टार रेटिंग बैंड के लिए कोई सह्यता नहीं होगी, प्रक्षेपित वार्षिक ऊर्जा खपत (पीईसी) स्टार रेटिंग बैंड के अवसीमा को पूरा करेगी।

(6) घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतक में ऊर्जा खपत और पालन के अवधारण के लिए परीक्षण के ढंग आईएस 1476 (भाग-1) : निम्नलिखित के अतिरिक्त 2000 के सभी संशोधनों के साथ खण्ड 14.9 के अनुसार होगी,

क) कमरे का अनुकूलतम तापमान  $32 \pm 0.5$  डि. से. माना जाएगा

ख) फ्रीजर कम्पार्टमेंट के लिए प्रशीतक के अंदर लक्षित तापमान - 6 डिग्री से. और ताजे भोजन के कम्पार्टमेंट का तापमान 3 डिग्री से. माना जाएगा।

ग) फ्रीज कम्पार्टमेंट में तापमान सेंसर का स्थान आईएस 15750 : 2006 के खण्ड 7.5 के अनुसार होगा।

घ) ऊर्जा खपत की गणना उपाबंध क में यथा विनिर्दिष्ट की जाएगी।

(7) घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतक के लिए भंडारण आयतन के अवधारण हेतु परीक्षण की पद्धति (ज्यामिती ढंग) आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 के सभी संशोधनों के साथ खण्ड 8.2 के अनुसार होगी और इसी ढंग द्वारा सकल आयतन की गणना की जाएगी जो भंडारण आयतन (अर्थात् ज्यामिती ढंग) के लिए परिभाषित की गई है।

(8) आयतन (भंडारण और सकल) के लिए सह्यता की सीमा आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 के सभी संशोधनों के साथ खण्ड 7.1 के अनुसार तथा पुल डाउन तापमान के लिए आईएस 1476 (भाग-1) : 2000 और इसके सभी संशोधनों के अनुसार होगी।

**5. परीक्षण रिपोर्ट :** प्रत्येक इकाई के परीक्षणों के परिणाम इस अधिसूचना के उपाबंध- ख में दिए गए रूप में बताए जाएंगे।

[एफ. सं. 13/17/2014-ईसी]

राज पाल, आर्थिक सलाहकार

### उपाबंध क :

#### प्रक्षेपढंग

**1.ऊर्जा खपत की गणना (प्रक्षेप ढंग) :** परीक्षित गई ऊर्जा खपत (Et) का अवधारण या तो एकल परीक्षण रन के परिणामों से प्रत्यक्ष तौर पर किया जाएगा, जिसके दौरान साधित्र के सभी कम्पार्टमेंट के तापमान लक्षित तापमानों पर या इससे कम होंगे। चूंकि प्रत्येकसाधित्र इस परिस्थिति पर प्रचालन में सक्षम नहीं होता है, अतः एक रेखीय प्रक्षेप ढंग के माध्यम से परीक्षण साधित्र के प्रायोगिक अनुकूलतम (Et) की गणना की जाती है, जहां मापे गए तापमान उनके लक्षित तापमान से या तो ऊपर और नीचे होते हैं अथवा

(i) दोनों बिन्दु प्रत्येक कम्पार्टमेंट के लिए लक्षित तापमान के  $\pm 2$  डिग्री से. के अंदर होते हैं, या

(ii) एक बिन्दु उस कम्पार्टमेंट के लिए लक्षित तापमान के  $\pm 1$  डिग्री से. के अंदर होता है और एक बिन्दु अन्य कम्पार्टमेंट के लक्षित तापमान के  $\pm 4$  डिग्री से. के अंदर होता है।

**2.प्रक्षेपपद्धति को निम्नानुसार एक से दो विधियों के अनुसार अनुपालन किया जाएगा :**

#### 1.1 एक कम्पार्टमेंट के लिए रेखीय प्रक्षेप पद्धति :

**सारणी 1 : दो कंट्रोल सेटिंग के लिए उपयोग करते हुए प्रक्षेप पद्धति का परीक्षा परिणाम**

कंट्रोल सेटिंग	कम्पार्टमेंट तापमान	ऊर्जा खपत
सेटिंग 1	t1	E1
सेटिंग 2	t2	E2
लक्षित तापमान	Tx	परिणामों की गणना = Ex

गणना की ऊर्जा की खपत Ex समीकरण द्वारा बताई गई है।

$$E_x = E_1 + (E_2 - E_1) \times \frac{(t_x - t_1)}{(t_2 - t_1)} \dots\dots L(1)$$

जहां,

t1 = बिन्दु 1 के लिए मापे गए कम्पार्टमेंट के तापमान

t2 = बिन्दु 2 के लिए मापे गए कम्पार्टमेंट के तापमान

tx = ऊर्जा की खपत अवधारण के लिए कम्पार्टमेंट के लिए लक्षित तापमान

E1 = 1 बिन्दु 1 परसाधित्र की मापी गई ऊर्जा खपत

E2 = बिन्दु 2 परसाधित्र की मापी गई ऊर्जा खपत

Ex = लक्षित तापमान tx में, साधित्रकी ऊर्जा खपत की गणना

## 1.2 एक से अधिक कम्पार्टमेंट के लिए रेखीय प्रक्षेप ढंग :

- (i) प्रत्येक संगत कम्पार्टमेंट को A, B, C आदि कम्पार्टमेंट के रूप में नामनिर्दिष्ट करना।
- (ii) प्रत्येक कम्पार्टमेंट के लिए समीकरण एल (1) लागू करना, जिसमें प्रत्येक कम्पार्टमेंट अर्थात् ExA, ExB, ExC आदि के लक्ष्य तापमान पर साधित्रकी ऊर्जा खपत की गणना करें।
- (iii) ऊर्जा खपत (Et) सभी के अधिकतम मान ExA, ExB, ExC आदि से परीक्षित की गई है

### उपाबंध ख

#### परीक्षणों के परिणाम की रिपोर्टिंग के लिए प्ररूप

#### 1. घरेलू सीधे ठण्डे प्रशीतक के ब्यौरे

- i. ब्रांड :
- ii. प्रकार :
- iii. मॉडल का नाम :
- iv. रेटेड वोल्टेज :
- v. रेटेड सकल आयतन:
- vi. रेटेड भंडार आयतन :
- vii. रेटेड विद्युत खपत :

#### 2. परीक्षण सारांश

- (i) प्रत्येक जांच प्रकार के लिए इस पृष्ठ की एक प्रथक प्रति पूर्ण करें, यथा लागू
- (ii) परीक्षण की तारीख :
- (iii) परीक्षण अधिकारी :
- (iv) परीक्षण का प्रकार :
- (v) सांकेतिक परीक्षण स्थिति :
- (vi) परीक्षण मानक:
- (vii) ऊर्जा खपत परीक्षण रिपोर्ट (परीक्षण की प्रत्येक इकाई के लिए प्रस्तुत किया जाना है):
  - व्यापक परीक्षण की स्थिति:
  - अवलोकन और परिणाम:

पैरामीटर्स	विशिष्टता	अवलोकन	
		गर्म	ठंडा
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 1)			
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 2)			
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 3)			
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 4)			
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 5)			
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का औसत तापमान			
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का तापमान (आर 2 / 3 घ)			
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का तापमान (आर 1 / 3 घ)			
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का तापमान (आर - 25 मि.मी.)			
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का औसत तापमान			
क्रिसपर कम्पार्टमेंट का तापमान			
ऊर्जा मीटर रीडिंग (डब्ल्यूएच)			
बीता हुआ समय (मिनट)			
ऊर्जा खपत दर प्रति दिन (वॉ. घं. / दिन)			
लक्षित तापमान (वॉ. घं. / दिन) में ऊर्जा खपत (ताजे भोजन कम्पार्टमेंट)			
लक्षित तापमान (वॉ. घं. / दिन) में ऊर्जा खपत (फ्रीजर कम्पार्टमेंट)			
लक्षित तापमान (वॉ. घं. / दिन) में ऊर्जा खपत /दिन			
वार्षिक ऊर्जा खपत (कि. वॉ. घं. / दिन)			

(viii.) पुल डाउन तापमान परीक्षण रिपोर्ट (प्रत्येक इकाई के परीक्षण के लिए प्रस्तुत किया जाना है) :

व्यापक परीक्षणशर्त :

अवलोकन और परिणाम :

पैरामीटर	विशिष्टता	अवलोकन- तापमान से. (डिग्री सेल्सियस) / समय (मिनट)
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 1)		
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 2)		

पैरामीटर	विशिष्टता	अवलोकन- तापमान से. (डिग्री सेल्सियस) / समय (मिनट)
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 3)		
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 4)		
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का तापमान (एफ 5)		
फ्रीजर कम्पार्टमेंट का औसत तापमान		
चिलर कम्पार्टमेंट का औसत तापमान		
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का तापमान (आर 2 / 3 घ)		
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का तापमान (आर 1 / 3 घ)		
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का तापमान (आर - 25 मि.मी.)		
ताजे भोजन कम्पार्टमेंट का औसत तापमान		
क्रिस्पर कम्पार्टमेंट का तापमान		
तापमान नियंत्रण / थर्मोस्टेट सेटिंग तापमान (ताजे भोजन का कम्पार्टमेंट)		
पुल डाउन समय (फ्रीजर कम्पार्टमेंट)		
पुल डाउन समय (ताजे भोजन कम्पार्टमेंट)		

(ix) सकल और भंडार मात्रा परीक्षण रिपोर्ट (प्रत्येक इकाई के परीक्षण के लिए प्रस्तुत किया जाना है) :

सकल आयतन (लीटर में)		
फ्रीजर कम्पार्टमेंट	ताजा भोजन कम्पार्टमेंट	कुल

भंडारण आयतन (लीटर में)		
फ्रीजर कम्पार्टमेंट	ताजे भोजन कम्पार्टमेंट	कुल

कुल समायोजित भंडारण का आयतन :



**NOTIFICATION**

New Delhi, the 26th May, 2016.

**S.O. 1899(E).**—In exercise of the powers conferred by clause (a) of section 14 of the Energy Conservation Act, 2001 (52 of 2001), the Central Government in consultation with the Bureau of Energy Efficiency, hereby specifies the following energy consumption standards for star labeled household direct cool refrigerators, namely:-

1. (1) Every Household direct cool Refrigerator being manufactured, commercially purchased or sold in India shall -
  - (v) meet the compliance standards as specified Indian Standard IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments;
  - (vi) meet the performance requirements of the pull down temperature test set out in clause 14.5 of IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments except the following, namely :-
    - (a) room ambient temperature shall be considered as  $43 \pm 0.5$  degree Celsius;
    - (b) the refrigerator inside target temperature for freezer compartment shall be considered as  $-8^{\circ}\text{C}$ ;
    - (c) the refrigerator inside target temperature for chill Compartment shall be considered as  $5^{\circ}\text{C}$ ;
    - (d) the refrigerator inside target temperature for cellar compartment shall be considered as  $16^{\circ}\text{C}$ ;
    - (e) temperature sensors location in the freezer compartment shall comply with clause 7.5 of IS 15750:2006;
    - (f) in case of refrigerator without freezer, there shall be no target temperature for freezer compartment;
  - (vii) while all units within a model are required to meet the Pull-down test and as applicable, a test report for a single unit is required to confirm this for the purposes of energy labelling;
  - (viii) either carry BIS certification mark or the manufacturer should be certified against ISO 9000 or above.

(2) The label to be affixed to household direct cool refrigerator shall display a maximum of five stars with an interval of one star and the household direct cool refrigerators shall be rated from star one to star five based on their relative annual energy consumption.

**2. Star rating or star level plan.** (1) The star level of the household direct cool refrigerator shall be determined on the basis of star level parameters, constant multiplier (kWh/litre/year) -  $k_{dc}$  and constant fixed allowance (kWh/Year)-  $c_{dc}$ , which shall be obtained from Table 2.1 or 2.2 provided in sub-paragraph (2), depending on the year of manufacturing or commercial purchase or sale.

(2) The comparative energy consumption (CEC) and total adjusted storage volume for household direct cool refrigerators ( $V_{adj\_tot\_dc}$ ) shall be used to determine the star rating band and star rating of the model.

$$\text{Star Rating Band (SRB)}_{dc} = k_{dc} * V_{adj\_tot\_dc} + c_{dc}$$

Where,  $K_{dc}$  = Constant multiplier (kWh/litre/Year)  
 $V_{adj\_tot\_dc}$  = Total adjusted storage volume for household direct cool refrigerator (litre)  
 $C_{dc}$  = Constant fixed allowance (kWh/Year)

S.No.	Product Manufactured	Table to be used
1.	From the date of notification to 31st December 2016	2.1
2.	1st January 2017 to 31st December 2018	2.2

**TABLE 2.1: Star rating band valid from the date of notification to 31st December, 2016**

S.No.	Star rating band	Comparative Energy Consumption (CEC) Criteria
1.	1 Star *	$0.413 * V_{adj\_tot\_dc} + 346 \leq CEC < 0.516 * V_{adj\_tot\_dc} + 432$
2.	2 Star **	$0.33 * V_{adj\_tot\_dc} + 277 \leq CEC < 0.413 * V_{adj\_tot\_dc} + 346$
3.	3 Star ***	$0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221 \leq CEC < 0.33 * V_{adj\_tot\_dc} + 277$
4.	4 Star ****	$0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177 \leq CEC < 0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221$
5.	5 Star *****	$CEC < 0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177$

**TABLE 2.2: Star rating band valid from 1st January, 2017 to 31st December, 2018**

S.No.	Star rating band	Comparative Energy Consumption (CEC) Criteria
1.	1 Star *	$0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221 \leq CEC < 0.33 * V_{adj\_tot\_dc} + 277$
2.	2 Star **	$0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177 \leq CEC < 0.264 * V_{adj\_tot\_dc} + 221$
3.	3 Star ***	$0.169 * V_{adj\_tot\_dc} + 141 \leq CEC < 0.211 * V_{adj\_tot\_dc} + 177$
4.	4 Star ****	$0.135 * V_{adj\_tot\_dc} + 113 \leq CEC < 0.169 * V_{adj\_tot\_dc} + 141$
5.	5 Star *****	$CEC < 0.135 * V_{adj\_tot\_dc} + 113$

(3) The comparative energy consumption (CEC) of the model shall not be less than the average projected annual energy consumption (PAEC<sub>av</sub>).

(4) The star level plan shall be reviewed every two years after the period covered under table 2.2 is over.

(5) There shall no tolerance for the star rating bands and all tested appliance shall meet the minimum threshold for each star rating band and the scope for manufacturing tolerance and other variations shall be accounted by the manufacturer when determining the Star Rating.

**3. Calculations for star rating.**— (1) The equations and procedures for calculating values of projected annual energy consumption (PAEC) and comparative energy consumption (CEC) and total adjusted storage volume for household direct cool refrigerator are given below:

(i) Projected Annual Energy Consumption (PAEC).— The tested energy consumption ( $E_t$ ) shall be measured as determined in clause 14.9 of IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments and then the projected annual energy consumption (PAEC) of each unit tested shall be calculated as follows:

$$PAEC = E_t * (365/1000) \quad (\text{kWh/Year})$$

$E_t$  = tested energy consumption expressed in Watt hour per 24 hours, (rounded to the nearest whole number as IS 2:1960, reaffirmed 2000, Edition 2.3.);

(ii) Comparative energy consumption (CEC).—The comparative energy consumption (CEC) for a model (i.e., annual electricity consumption that appear on label) shall not be less than the average projected

annual energy consumption ( $PAEC_{av}$ ) (rounded to the nearest whole number as IS 2:1960, reaffirmed 2000, Edition 2.3.) for the three (or more) units which are tested to determine the label particulars and the comparative energy consumption (CEC) shall be an integer in units of kWh/Year;

(iii) Total adjusted storage volume ( $V_{adj\_tot\_dc}$ ):

(a) fresh food chamber target temperature shall be = +3 degree celsius;

(b) freezer chamber target temperature shall be = - 6 degree celsius;

(c) adjusted volume factor = (test room temperature – freezer temperature) / (test room temperature – fresh food temperature);

$$= [(32 - (-6)) / (32 - 3)]$$

$$= 1.31;$$

(d) total adjusted storage volume ( $V_{adj\_tot\_dc}$ )

= fresh food chamber storage volume + 1.31 multiplied by freezer chamber storage volume.

**4. Testing and tolerance.**-(1) For the purpose of determining the comparative energy consumption (CEC) of a model for labeling, three separate units of the nominated model shall be tested for energy consumption in accordance with clause 14.9 of IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments

(2) Each unit shall be tested with test runs to enable a valid  $E_t$  to be determined for that unit and this determination shall be documented in a test report containing the test result for all test runs used to derive  $E_t$  as per IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments.

(3) After testing three or more separate units, the separate values of projected annual energy consumption (PAEC) shall be averaged and referred to as average projected annual energy consumption ( $PAEC_{av}$ ).

(4) The number shall be rounded to the nearest whole number as IS 2:1960, reaffirmed 2000, Edition 2.3 and the values of projected annual energy consumption (PAEC), average projected annual energy consumption ( $PAEC_{av}$ ), comparative energy consumption (CEC), gross volume, storage volume and star rating band shall be rounded to the nearest whole number as IS 2:1960, reaffirmed 2000, Edition 2.

(5) For the purpose of determining label validity i.e., for check and challenge testing, the comparative energy consumption (CEC) value shall be accepted as valid, when each unit tested the measured energy consumption i.e., projected annual energy consumption (PAEC) shall be less than or equal to 1.1 of the declared comparative energy consumption and there is no tolerance for star rating band, projected annual energy consumption (PAEC) must meet minimum threshold of star rating band.

(6) For determining the energy consumption and performance for household direct cool refrigerator the method of testing would be as per clause 14.9 of IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments except the following:-

(a) room ambient temperature shall consider  $32 \pm 0.5$  ° C;

(b) refrigerator inside target temperature for freezer compartment shall consider -6 ° C and for fresh food compartment shall consider 3 ° C;

(c) temperature sensors location in the freezer compartment shall comply with clause 7.5 of IS 15750: 2006;

(d) energy consumption shall be calculated as specified in Annexure A.

(7) For determining the storage volume for household direct cool refrigerator the method of testing (geometric method) would be as per clause 8.2 of IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments and for gross volume shall also be calculated by the same method as defined for the storage volume (i.e., geometric method).

(8) The tolerance limit for the volume (storage and gross) shall be as per clause 7.1 of IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments and pull-down temperature shall also be as per IS 1476 (Part-I): 2000 with all amendments.

**5. Test report.** The results of tests of each unit shall be reported as given in Annexure B of this notification.

[No. 13/17/2014-EC]

RAJ PAL, Economic Advisor

**Annexure A:****Interpolation method**

**1. Calculation of Energy Consumption (Interpolation method):** Tested energy consumption (Et) shall be determined either by directly from the results of a single test run during which the temperatures of all the compartments of the appliance are at or below the target temperatures. As every appliance is not capable of operating at this condition, the practical optimum (Et) of a test appliance is to be calculated through a linear interpolation method where measured temperatures lie both above and below their target temperatures and either, -

- (i) both points lie within  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  of the target temperature for each compartment; or
- (ii) one point lies within  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  of the target temperature for that compartment and one point lies within  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  of the target temperature of other compartment

2. The interpolation shall be performed according to one of two methods as follows:

**A. Linear interpolation for one compartment:****TABLE 1 : Test Results used to Interpolate for two control settings**

Control setting	Compartment Temperature	Energy consumption
Setting 1	t1	E1
Setting 2	t2	E2
Target temperature	Tx	Result to be calculated = Ex

The calculated energy consumption Ex is given by the equation.

$$Ex = E1 + (E2 - E1) \times \frac{(tx - t1)}{(t2 - t1)} \quad \dots\dots L(1)$$

Where,

t1 = measured compartment temperature for point 1;

t2 = measured compartment temperature for point 2;

tx = target temperature for the compartment for energy consumption determination;

E1 = measured energy consumption of the appliance at point 1;

E2 = measured energy consumption of the appliance at point 2; and

Ex = calculated energy consumption of the appliance at the target temperature tx

**B. Linear interpolation for more than one compartment:**

- (i) Nominate each relevant compartment as compartment A, B, C, etc.
- (ii) Applying Equation L(1) to each compartment, calculate the energy consumption of the appliance at the target temperature of each compartment i.e. ExA, ExB, ExC, etc.
- (iii) The tested energy consumption (Et) is the maximum value of all ExA, ExB, ExC, etc.

**Annexure B****Form for reporting the test results****3. Details of household Direct cool refrigerator.**

- (i) Brand:
- (ii) Type:
- (iii) Model name:
- (iv) Rated voltage:

(v) Rated Gross Volume:

(vi) Rated Storage Volume:

(vii) Rated Electricity Consumption:

**4. Test summary**

(vii) Complete a separate copy of this page for each test type, as applicable

(viii) Date of test:

(ix) Test officer:

(x) Test type:

(xi) Nominal test condition:,

(xii) Test Standard:

(xiii) Energy Consumption Test Report(to be submitted for each unit tested):

Ambient test conditions:

Observations and Results:

Parameters	Specification	Observation	
		Warm	Cold
Temperature of Freezer Compartment(F1)			
Temperature of Freezer Compartment(F2)			
Temperature of Freezer Compartment(F3)			
Temperature of Freezer Compartment(F4)			
Temperature of Freezer Compartment(F5)			
Average Temperature of Freezer Compartment			
Temperature of Fresh Food Compartment (R 2/3h)			
Temperature of Fresh Food Compartment(R 1/3h)			
Temperature of Fresh Food Compartment(R-25mm)			
Average Temperature of Fresh Food Compartment			
Temperature of Crisper Compartment			
Energy Meter Reading(Wh)			
Time elapsed(minutes)			
Energy Consumption rate per day (Wh/Day)			
Energy Consumption(Fresh Food Compartment) at Target Temperature(Wh/Day)			
Energy Consumption(Freezer Compartment) at Target Temperature(Wh/Day)			

Parameters	Specification	Observation	
		Warm	Cold
Energy Consumption/Day at Target Temperature(Wh/Day)			
Yearly Energy Consumption(kWh/year)			

(xiv) The Pull down temperature test report (to be submitted for each unit tested):

Ambient test condition:

Observations and Results:

Parameters	Specification	Observation- (Degree Celsius) / Time (minutes)	Temp ° C
Temperature of Freezer Compartment(F1)			
Temperature of Freezer Compartment(F2)			
Temperature of Freezer Compartment(F3)			
Temperature of Freezer Compartment(F4)			
Temperature of Freezer Compartment(F5)			
Average Temperature of Freezer Compartment.			
Temperature of Chiller Compartment			
Temperature of Fresh Food Compartment(R 2/3h)			
Temperature of Fresh Food Compartment(R 1/3h)			
Temperature of Fresh Food Compartment(R-25mm)			
Average Temperature of Fresh Food Compartment			
Temperature of Crisper Compartment			
Temperature Control/thermostat Setting (Fresh Food Compartment)			
Pull down time (freezer compartment)			
Pull down time (fresh food compartment)			

(ix) The gross and storage volume test report (to be submitted for each unit tested):

Gross Volume (in litre)		
Freezer Compartment	Fresh Food Compartment	Total

Storage Volume (in litre)		
Freezer Compartment	Fresh Food Compartment	Total

Total Adjusted Storage Volume: